

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



550831

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
7. Oktober 2004 (07.10.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/084618 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **A01D 57/02**,
80/02

Friedrich-Wilhelm [DE/DE]; Goldwiese 22, 57612
Eichelhardt (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/003035

(74) Anwälte: **HARWARDT, Günther** usw.; Patent und
Rechtsanwälte, Brandstrasse 10, 53721 Siegburg (DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:
24. März 2003 (24.03.2003)

(81) Bestimmungsstaaten (*national*): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,
CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE,
GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,
KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK,
MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(71) Anmelder und

(72) Erfinder: **SCHUMACHER, Gustav** [DE/DE]; Garten-
strasse 8, 57612 Eichelhardt (DE).

(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): ARIPO Patent (GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),

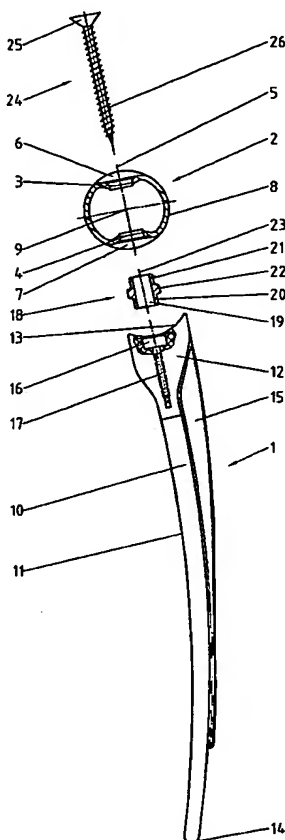
(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): **SCHUMACHER,**

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: REEL TINE

(54) Bezeichnung: HASPELZINKEN



(57) Abstract: The invention relates to a reel tine for mounting on a supporting tube, for which the reel tine (1) comprises an insertion section (10) and a plastic fastening section (12) that is provided therewith as a single piece. The fastening section comprises a recess with a seating surface (13) for resting against a supporting tube (2). A first bore section (16) departs from the seating surface (13), and a second bore section (17), which serves to accommodate the threaded shank (26) of a screw (24), departs, in turn, from said first bore section. A first bush section (20) of a metal connecting bush (18) can be inserted into the first bore section (16). This connecting bush engages via its second bush section (21) inside a first fastening bore (4) of the supporting tube (2). It is advantageous that reel tines which are uniformly designed with regard to their fastening section (12) and insertion section (10) can be used with differently designed supporting tubes, and the differences can be compensated for by differently designed connecting bushes. It is particularly advantageous that the connecting bushes, which are made of an abrasion-resistant material such as metal, advantageously transfer forces, which act upon the reel tine (1), to the supporting tube (2).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen Haspelzinken zur Anbringung an einem Trägerrohr, wobei der Haspelzinken (1) einen Einziehabschnitt (10) und einen damit einstückig aus Kunststoff hergestellten Befestigungsabschnitt (12) aufweist. Der Befestigungsabschnitt weist eine Ausnehmung mit einer Anlagefläche (13) zur Anlage an einem Trägerrohr (2) auf. Von der Anlagefläche (13) geht ein erster Bohrungsabschnitt (16) und von diesem wiederum ein zweiter Bohrungsabschnitt (17) zur Aufnahme des Gewindefschafes (26) einer Schraube (24) aus. In den ersten Bohrungsabschnitt (16) ist ein erster Hülsenabschnitt (20) einer Verbindungshülse (18) aus Metall einsetzbar. Diese greift mit ihrem zweiten Hülsenabschnitt (21) in eine erste Befestigungsbohrung (4) des Trägerrohres (2) ein. Von Vorteil ist, dass selbst bei unterschiedlicher Ausgestaltung von Trägerrohren einheitlich gestaltete Haspelzinken hinsichtlich ihres Befestigungsabschnittes (12) und Einziehabschnittes (10) benutzt werden können und die Unterschiede durch unterschiedlich gestaltete Verbindungshülsen kompensiert werden können, wobei von erheblichem Vorteil ist, dass die Verbindungshülsen aus scheuerfestem Material, wie beispielsweise aus Metall, die auf den Haspelzinken (1) einwirkenden Kräfte günstig auf das Trägerrohr (2) übertragen.

WO 2004/084618 A1



eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii) für die folgenden Bestimmungsstaaten AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW, ARIPO Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)
- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii) für die folgenden Bestimmungsstaaten AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU,

CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW, ARIPO Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)

- Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Haspelzinken

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Haspelzinken zur Anbringung an einem Trägerrohr einer Haspel, welches quer durchbohrt ist und jeweils im Bereich zweier auf einer Bohrungsachse liegenden und durch die Wandung des Trägerrohres verlaufenden Befestigungsbohrungen nach innen gerichtete Einformungen aufweist. Der Haspelzinken ist mittels einer Schraube an dem Trägerrohr festlegbar.

Die Haspel einer Erntemaschine umfasst in der Regel mehrere um ein zentrales Rohr radial beabstandete und umfangsverteilte Trägerrohre, die von entsprechenden Lagerarmen, die mit dem Zentralrohr verbunden sind, getragen werden. Die Trägerrohre selbst sind an den Lagerarmen drehbar gelagert. Da die Breite eines Mähtrichters einer Erntemaschine insbesondere bei modernen Maschinen groß ist, sind die Haspeln ebenfalls entsprechend lang und auch die diesen zugehörigen Trägerrohre. Die Trägerrohre tragen Haspelzinken, die über ihre Länge verteilt angeordnet sind. Beispielsweise sind üblicherweise an einem sechs Meter langen Trägerrohr 40 und mehr Haspelzinken befestigt. Bei einer Haspel mit sechs Trägerrohren ergeben sich somit 240 Zinken.

Vorzugsweise werden zwei Grundarten von Haspelzinken verwendet. Aus Stahl gefertigte Haspelzinken werden bevorzugt bei schwer zu erfassenden und in die Schneidwanne des Mähwerks einzuziehenden Erntegütern verwendet. Beispielsweise werden diese bei Getreide und insbesondere auf dem Boden lagernden Getreide oder bei der Grasernte eingesetzt.

Für andere Erntegüter, beispielsweise Bohnen und andere Leguminosen werden

bevorzugt Haspelzinken aus Kunststoff eingesetzt. Die vorgenannten Erntegüter müssen meistens sehr tief am Boden abgeschnitten werden, da die ersten Schoten schon sehr dicht über dem Boden an den Stängeln angewachsen sind. Bei den heutigen sehr breiten Schneidtischen der Erntemaschinen, beispielsweise einem Mähdrescher, werden für diese Erntegüter sehr flexible Mähbalken eingesetzt, die in Arbeitsstellung mit dem Boden in Berührung vor dem Mähtisch geführt sind und das Erntegut abschneiden. Bei unebenem Boden führen diese flexiblen Mähbalken zumindest partiell eine vertikale Bewegung gegenüber dem Mähtisch aus. Dabei kann es beim Anheben des Mähbalkens dazu kommen, dass ein oder mehrere Haspelzinken zwischen die hin- und hergehenden Messerklingen des Mähbalkens gelangen. Bei Haspelzinken aus Kunststoff erfolgt ein Abscheren der Spitze derselben, es ergibt sich jedoch kein negativer Einfluss auf die Messerklingen bzw. den Messerantrieb.

In der Regel werden bei Trägerrohren die quer verlaufenden Befestigungsbohrungen eingestantzt, wobei Verformungen in Form von Eindellungen entstehen. Wenn die Lochung von diametralen Seiten erfolgt, erhält das Trägerrohr zwei entgegengesetzte trichterförmige Einformungen. Es sind verschiedene Haspelzinken aus Kunststoff bekannt, die an solchen Trägerrohren befestigt werden können.

Die US 48 82 899 beschreibt einen aus Kunststoff gefertigten Haspelzinken, der einen schellenartigen Bereich aufweist, der das Trägerrohr umschließt und wobei die beiden gegenüberliegenden Befestigungsabschnitte durch eine Schraube gegeneinander verschraubt werden. Darüber ist in dem von dem Schellenabschnitt umschlossenen Bohrungsbereich ein Vorsprung angeformt, der in die Eindellung bzw. eine Einformung des Trägerrohres eingreift. Ferner sind dem Haspelzinken seitlich flügelartig Profileisten angeformt, von denen eine in ihrer freien Stirnfläche eine Ausnehmung und die andere einen Vorsprung aufweist. Bei stärkerer radialer Belastung verformt sich das umgreifende Band, der zapfenförmige Ansatz springt aus der Bohrung und es tritt eine Drehverstellung auf dem Trägerrohr ein, so dass der Haspelzinken seine Funktion nicht mehr erfüllen kann. Die flügelartig angeformten Profileisten erstrecken sich über den halben Abstand zu einem benachbarten Haspelzinken und

greifen dort mit der entgegengesetzt ausgerichteten Profilleiste des Nachbarzinkens durch die Nut-Federverbindung ein. Diese Verbindung ist aber instabil, so dass dann, wenn sich ein Haspelzinken durch Überlastung auf dem Trägerrohr verstellt, auch die Nut-Federverbindung auseinander gezogen wird. Außerdem müssen bei dieser Konstruktion die Abstände der Haspelzinken am Trägerrohr genau übereinstimmen. Eine nachträgliche Anpassung beim Austausch ist nicht möglich.

Die US 61 99 358 betrifft einen Haspelzinken aus Kunststoff, der einen Befestigungsabschnitt mit einer Ausnehmung aufweist, welche eine Anlagefläche zu einem Abschnitt der Außenfläche des Trägerrohres bildet. Das Trägerrohr weist die beiden Befestigungsbohrungen, die auf einer Bohrungsachse angeordnet sind, auf, welche anders als bei der üblichen Ausführung kein Bestandteil von Einformungen sind. Im Bereich der Ausnehmung des Befestigungsabschnittes des Haspelzinkens ist ein Zapfenansatz vorgesehen, in dem sich eine Bohrung befindet. Der Haspelzinken greift mit diesem Zapfenansatz durch die Befestigungsbohrung in das Innere des Trägerrohres hinein. Von der gegenüberliegenden Befestigungsbohrung aus wird eine Schraube mit einem Senkkopf eingeschraubt und hält damit den Haspelzinken am Trägerrohr. Der Einziehabschnitt ist stabförmig und gebogen gestaltet und weist eine vordere Angriffsfläche auf. Er verjüngt sich von einem etwa mittleren Abschnitt in Richtung zu seinem freien Ende breitenmäßig. Von Nachteil ist, dass der aus Kunststoff bestehende Zapfen die gesamte Belastung in Verbindung mit der Gewindeschraube aufnehmen muss. Auf die Schraube wirkt bei Belastung eine starke Zugkraft, so dass häufig ein Lösen eintritt.

Schließlich beschreibt die US 63 24 823 B1 einen Haspelzinken aus Kunststoff, der an einem mit diametralen Einformungen versehenen Trägerrohr befestigbar ist. Er weist einen Befestigungsabschnitt auf, der verlängert ist, wobei an den Fortsätzen kegelförmig angeformte Verdickungen vorgesehen sind, die die Einformungen des Trägerrohres ausfüllen. Eine Schraube ist durch diese Verdickungen und das Trägerrohr hindurchgeführt und es erfolgt eine Verspannung derselben durch eine auf die Kopfschraube aufgeschraubte Mutter. Die Verdickungen greifen auch in die diametralen Befestigungsbohrungen ein. Von Nachteil ist insbesondere, dass die Verwendung einer Kopfschraube mit Mutter dazu führt, dass der Durchmesser sich vergrößert und der damit vorstehende Bereich dazu führt, dass sich leicht wickelndes

Erntegut daran verfangen kann.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Haspelzinken zu schaffen, dessen Einziehabschnitt und Befestigungsabschnitt einstückig aus Kunststoff hergestellt sind und der sicher an einem Trägerrohr positionier- und befestigbar ist, so dass auch bei stärkster Belastung keine Verdrehung auf dem Trägerrohr erfolgen kann oder sich gar die Schraubenverbindung löst. Ferner soll gewährleistet sein, dass das Erntegut sich nicht verfangen kann. Der Haspelzinken soll auch, ohne dass eine Formänderung am Befestigungsabschnitt und Einziehabschnitt erforderlich ist, an unterschiedliche Eiformungen aufweisenden Rohren oder auch bei Rohren, die gar keine Eiformungen aufweisen, einsetzbar sein.

Gelöst wird diese Aufgabe erfindungsgemäß durch einen Haspelzinken zur Anbringung an einem Trägerrohr einer Haspel, welches zwei Befestigungsbohrungen bildend quer durchbohrt ist und insbesondere jeweils im Bereich der beiden auf einer Bohrungsachse liegenden und durch die Wandung des Trägerrohres verlaufenden Befestigungsbohrungen nach innen gerichtete Eiformungen aufweist, mittels einer Schraube umfassend

- einen Einziehabschnitt,
 - der stabförmig gestaltet ist und
 - der eine vordere Angriffsfläche aufweist,
- einen Befestigungsabschnitt,
 - der mit dem Einziehabschnitt einstückig aus Kunststoff hergestellt ist,
 - der eine Ausnehmung mit einer Anlagefläche zur Anlage am Trägerrohr aufweist und
 - von dessen Anlagefläche ein erster Bohrungsabschnitt ausgeht, von dem wiederum ein zweiter Bohrungsabschnitt zur Aufnahme des Gewindeschafes der Schraube ausgeht, und
- eine Verbindungshülse,
 - die einen ersten Hülsenabschnitt aufweist, der in dem ersten Bohrungsabschnitt aufgenommen wird,
 - die einen zweiten Hülsenabschnitt aufweist, der in eine Befestigungsbohrung einführbar ist.

Von Vorteil bei dieser Ausgestaltung ist, dass über die Verbindungshülse eine Anpassung an verschieden gestaltete Trägerrohre erfolgen kann, ohne dass eine Änderung mit dem Einziehabschnitt einstückigen Verbindungsabschnitt erfolgen müsste. So kann die Verbindungshülse an die verschiedenen Bohrungsformen der Befestigungsbohrungen im Trägerrohr angepasst sein. Ferner ist von Vorteil, dass diese Verbindungshülse aus einem verschleißfesten und gegen Scherbeanspruchung unempfindlicheren Werkstoff hergestellt sein kann. Über die Tiefe des ersten Bohrungsabschnittes im Befestigungsabschnitt kann eine ausreichend günstige Verbindung zu der Verbindungshülse hergestellt werden. Ferner kann die Anlagefläche der Ausnehmung des Befestigungsabschnittes auch so gestaltet sein, dass eine Anpassung bzw. Befestigung an unterschiedliche Durchmesser aufweisenden Trägerrohren erfolgen kann.

Für den Fall, dass Trägerrohre mit Einformungen benutzt werden, ist es sinnvoll, wenn die Verbindungshülse einen den ersten Hülsenabschnitt vom zweiten Hülsenabschnitt trennenden und über diese radial vorstehenden Bund aufweist. Dieser Bund kann beispielsweise genutzt werden, um die Einformung auszufüllen. Hierdurch wird deutlich, dass für erfindungsgemäße Haspelzinken bei einheitlicher Ausgestaltung des einstückigen und aus Kunststoff hergestellten Einziehabschnitts mit dem Verbindungsabschnitt eine Anpassung an die unterschiedlichsten Trägerrohrformen dadurch erreicht werden kann, dass lediglich eine dem jeweiligen Trägerrohr angepasste Verbindungshülse eingesetzt wird. Die insbesondere für die Herstellung des Kunststoffteils erforderlichen Werkzeuge sind daher nur für eine einzige Ausführungsform auszulegen, wodurch die Werkzeugkosten erheblich reduziert sind.

Um die nötige Formbeständigkeit im Bereich des Einziehabschnittes zu erzielen, ist ferner vorgesehen, dass der Einziehabschnitt an seiner der vorderen Angriffsfläche abgewandten Fläche mindestens eine Verstärkungsrippe aufweist, die vom Befestigungsabschnitt ausgeht und vor einem freien Ende des Einziehabschnitts endet. Eine besonders günstige Gestaltung ergibt sich, wenn zwei Rippen vorgesehen sind, die sich ausgehend vom Befestigungsabschnitt in Richtung zum freien Ende einander annähern und beispielsweise ineinander übergehen. Die Rippen weisen also im Bereich des Befestigungsabschnittes ihren größten Abstand auf. Vorzugsweise ist vorgesehen, dass die Höhe der Rippen in Richtung zum freien Ende des Einziehabschnitts

schnitts abnimmt. Auch die Breite der Angriffsfläche des Einziehabschnitts kann zum freien Ende abnehmen.

Eine günstige Gestaltung sieht vor, dass der einstückige Bereich aus Verbindungsabschnitt und Einziehabschnitt aus einem elastischen Kunststoff hergestellt ist. Vorzugsweise ist vorgesehen, dass der Haspelzinken aus einem Polyamidwerkstoff (PA), einem Polyoxymethylenwerkstoff (POM) oder einem Polypropylenwerkstoff (PP) hergestellt ist. Vorzugsweise ist die Verbindungshülse aus Metall, insbesondere Stahl, oder einem zäharten Kunststoff hergestellt. Für den Fall, dass zusätzlich Profilleisten zum Einsatz kommen sollen, ist vorgesehen, dass der Befestigungsabschnitt an seinen beiden Seitenflächen Nuten zur Aufnahme der Enden einer Profilleiste aufweist. Für den Fall, dass nämlich die Teilung der Befestigungsbohrung am Trägerrohr nicht exakt eingehalten ist, ist es möglich, die Profilleisten noch beim Austausch bzw. am Einsatzort durch Ablängen von einer größeren Profilleiste an die gegebenen Verhältnisse anzupassen.

Dies ist auch möglich, wenn dem Befestigungsabschnitt einseitig seitlich abstehend eine Profilleiste angeformt ist und der Befestigungsabschnitt, an der dieser abgewandten Seitenfläche eine Nut zur Aufnahme der Profilleiste eines benachbarten Haspelzinkens aufweist. Wenn dabei immer eine genügend große Profilleistenlänge zur Verfügung gestellt wird, ist auf jeden Fall eine Anpassung vor Ort beim Austausch noch möglich.

Die Erfindung wird nachstehend anhand der in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsformen näher erläutert.

Es zeigt

Figur 1 eine erste Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Haspelzinkens in einer Seitenansicht in Explosionsdarstellung, zusammen mit dem quer geschnittenen Trägerrohr und der Schraube zur Befestigung,

Figur 2 den Haspelzinken gemäß Figur 1 montiert am Trägerrohr mit seinem Befestigungsbereich im Querschnitt,

- Figur 3 eine Rückansicht auf den Haspelzinken nach Figur 2 in Pfeilrichtung A von Figur 2,
- Figur 4 eine Rückansicht einer anderen Ausführungsform eines Haspelzinkens mit einer einseitig angeformten Profilleiste und mit der eingelegten Verbindungshülse,
- Figur 5 eine Seitenansicht des Haspelzinkens von Figur 4 in Pfeilrichtung B von Figur 4 mit der angeformten Nut für die Profilleiste,
- Figur 6 zwei voneinander beabstandet an einem Trägerrohr montierte Haspelzinken mit Verbindungsleiste,
- Figur 7 ein Querschnitt VII-VII von Figur 6,
- Figur 8 eine weitere Ausführungsform eines Haspelzinkens mit zwei Verstärkungsrippen in Rückansicht und
- Figur 9 einen Querschnitt IX-IX gemäß Figur 8.

In Figur 1 ist eine erste Ausführungsform eines Haspelzinkens 1 in Explosionsdarstellung hinsichtlich der Montage an einem Trägerrohr 2 einer Haspel dargestellt. Zur Befestigung weist das Trägerrohr 2 eine erste Befestigungsbohrung 3 und eine auf der gleichen Bohrungsachse 5 angeordnete zweite Befestigungsbohrung 4 auf. Diese liegen sich diametral gegenüber und sind Bestandteil einer ersten Einformung 6 bzw. zweiten Einformung 7. Diese Einformungen 6, 7 sind gegenüber der Außenfläche 8 des Trägerrohres 2 nach innen auf die Drehachse 9 des Trägerrohres 2 versetzt. Der Haspelzinken 1 umfasst einen Einziehabschnitt 10 mit der in Drehrichtung des Trägerrohres 2 vorne liegenden Angriffsfläche 11 und den damit einstückig ausgebildeten Befestigungsabschnitt 12. Der Haspelzinken 1 weist dem Befestigungsabschnitt 12 entfernt ein freies Ende 14 auf und diametral zum freien Ende 14 im Befestigungsabschnitt 12 eine Ausnehmung mit der Anlagefläche 13 zur Anlage an der Außenfläche 8 des Trägerrohres 2. Von der Angriffsfläche 11 geht in Richtung zum

Einziehabschnitt 10 ein im Durchmesser größerer erster Bohrungsabschnitt 16 aus, von dem wiederum ein zweiter Bohrungsabschnitt 17 ausgeht. Ferner ist in Figur 1 eine Verbindungshülse 18 erkennbar, die eine Durchgangsbohrung 19 aufweist. Die Verbindungshülse 18 besitzt einen ersten Hülsenabschnitt 20, der zu dem ersten Bohrungsabschnitt 16 im Befestigungsabschnitt 12 passend ausgebildet ist. Sie besitzt ferner einen zweiten Hülsenabschnitt 21, der zu der ersten Befestigungsbohrung 7 passt, d.h. durch diese hindurchtritt. Die Verbindungshülse 18 besitzt ferner einen Bund 22, der den ersten Hülsenabschnitt 20 vom zweiten Hülsenabschnitt 21 trennt und diese bezüglich der Achse 23 der Durchgangsbohrung 19 radial überragt. Der Bund 22 füllt zumindest teilweise die Einformung 7 aus. Für den Fall, dass ein Trägerrohr ohne Einformung vorgesehen ist, kann der Bund auch entfallen.

Zur Festlegung des Haspelzinkens 1 am Trägerrohr 2 dient zusätzlich die Schraube 24, die einen als Senkkopf ausgebildeten Kopf 25 und einen Gewindeschacht 26 aufweist, der in den zweiten Bohrungsabschnitt 17 einschraubbar ist. Die Verbindungshülse 18 ist aus einem wesentlich härteren und scherfesteren Material, beispielsweise aus Metall, als der Zinken 1 hergestellt und nimmt die Scherkräfte bei der Übertragung der auf den Einziehabschnitt 10 einwirkenden Kräfte auf und leitet diese in das Trägerrohr 2 weiter.

Die Figuren 2 und 3 zeigen den Haspelzinken 1 in Zuordnung zum Trägerrohr 2, und zwar im montierten Zustand, wobei dieser über die Schraube 24 am Trägerrohr 2 festgelegt ist. Ferner ist die Rippe 15 zur Verstärkung erkennbar. Diese geht vom Befestigungsabschnitt 12 aus und endet vor dem freien Ende 14.

Die Figuren 4 bis 6 zeigen eine Ausführungsform eines Haspelzinkens 101, der im wesentlichen hinsichtlich der Festlegung am Trägerrohr der Ausführungsform gemäß Figuren 1 bis 3 entspricht, so dass hinsichtlich der Beschreibung diese Teile auf die Beschreibung zu den Figuren 1 bis 3 verwiesen wird. Bauteile bzw. Abschnitte, die denen der Ausführungsform gemäß Figuren 1 bis 3 entsprechen, sind mit Positionszeichen versehen, die gegenüber denen der Figuren 1 bis 3 um den Zahlenwert 100 erhöht sind. Nachfolgend werden jedoch die Unterschiede beschrieben.

Im Unterschied zu der Ausbildung gemäß Figuren 1 bis 3 ist dem Verbindungsab-

schnitt 112 eine Profilleiste 27 angeformt, die sich seitlich von dem Verbindungsabschnitt 112 weg erstreckt. Die der Profilleiste 27 abgewandte Seitenfläche des Verbindungsabschnittes 112 weist eine Nut 28 auf, deren Querschnitt dem den der Profilleiste 27 angepasst ist. Beim Vergleich der Figuren 5 und 7 ist die Identität der Querschnitte erkennbar.

In Figur 6 ist die gegenseitige Zuordnung zweier Haspelzinken 101 zu einem Trägerrohr 2 dargestellt, wobei erkennbar ist, dass die mit dem in der Zeichnung linken Haspelzinken 101 verbundene Profilleiste 27 in die in dem rechts dargestellten Haspelzinken 101 befindliche Nut 28 mit ihrem freien Ende in Eingriff ist.

Die Figuren 8 und 9 zeigen eine weitere Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Haspelzinkens, wobei die der Befestigung des Haspelzinkens 201 dienenden Bauteile und Abschnitte zu denen gegenüber denen der Ausführungsform gemäß Figur 1 mit Positionszeichen versehen sind, die um den Zahlenwert 200 gegenüber diesen erhöht sind. Die Befestigung des Haspelzinkens 201 und insbesondere die Ausbildung des Befestigungsabschnittes 212 und der Verbindungshülse 218 entsprechen der Ausführungsform gemäß Figur 1, so dass zur Beschreibung derselben auf die Beschreibung zu Figur 1 verwiesen wird.

Die Figuren 8 und 9 dienen lediglich zur Erläuterung einer weiteren Verstärkung des Haspelzinkens 201 im Bereich des Einziehabschnitts 210 durch zwei Rippen 215, die ausgehend vom Befestigungsabschnitt 212, an dem sie weiter auseinander liegen, zu einem Bereich geführt sind, an dem sie vereinigt sind. Hierdurch wird eine höhere Festigkeit erzielt. Der Querschnitt dieser Rippen 215 ist aus Figur 9 erkennbar.

Haspelzinken

Bezugszeichenliste

1, 101, 201	Haspelzinken
2	Trägerrohr
3	erste Befestigungsbohrung
4	zweite Befestigungsbohrung
5	Bohrungsachse
6	erste Einformung
7	zweite Einformung
8	Außenfläche
9	Drehachse
10, 110, 210	Einziehabschnitt
11, 111	Angriffsfläche
12, 112, 212	Befestigungsabschnitt
13, 113	Anlagefläche
14, 114, 214	freies Ende
15, 115, 215	Rippe
16	erster Bohrungsabschnitt
17	zweiter Bohrungsabschnitt
18, 118, 218	Verbindungshülse
19	Durchgangsbohrung
20	erster Hülsenabschnitt

21	zweiter Hülstenabschnitt
22	Bund
23	Achse
24	Schraube
25	Kopf
26	Gewindenschaft
27	Profilleiste
28	Nut

Haspelzinken

Patentansprüche

2. Haspelzinken (1, 101, 201) zur Anbringung an einem Trägerrohr (2) einer Haspel, welches zwei Befestigungsbohrungen (3, 4) bildend quer durchbohrt ist und insbesondere jeweils im Bereich der beiden auf einer Bohrungsachse (5) liegenden und durch die Wandung des Trägerrohres (2) verlaufenden Befestigungsbohrungen (3, 4) nach innen gerichtete Einformungen (6, 7) aufweist, mittels einer Schraube (24) umfassend
- einen Einziehabschnitt (10, 110, 210),
 - der stabförmig gestaltet ist und
 - der eine vordere Angriffsfläche (11, 111) aufweist,
 - einen Befestigungsabschnitt (12, 112, 212),
 - der mit dem Einziehabschnitt (10, 110, 210) einstückig aus Kunststoff hergestellt ist,
 - der eine Ausnehmung mit einer Anlagefläche (13, 113) zur Anlage am Trägerrohr (2) aufweist und
 - von dessen Anlagefläche (13, 113) ein erster Bohrungsabschnitt (16) ausgeht, von dem wiederum ein zweiter Bohrungsabschnitt (17) zur Aufnahme des Gewindeschafes (26) der Schraube (24) ausgeht, und
 - eine Verbindungshülse (18, 118, 218),
 - die einen ersten Hülsenabschnitt (20) aufweist, der in dem ersten Bohrungsabschnitt (16) aufgenommen wird,
 - die einen zweiten Hülsenabschnitt (21) aufweist, der in eine Befestigungsbohrung (4) einführbar ist.

3. Haspelzinken nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Verbindungshülse (18, 118, 218) einen den ersten Hülsenabschnitt (20) vom zweiten Hülsenabschnitt (21) trennenden und über diese radial vorstehenden Bund (22) aufweist.

4. Haspelzinken nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Einziehabschnitt (10, 110, 210) an seiner der vorderen Angriffsfläche (11, 111) abgewandten Fläche mindestens eine Verstärkungsrippe (15, 115, 215) aufweist, die vom Befestigungsabschnitt (12, 112, 212) ausgeht und vor einem freien Ende (14, 114, 214) des Einziehabschnitts (10, 110, 210) endet...

5. Haspelzinken nach Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass zwei Rippen (215) vorgesehen sind, die sich ausgehend vom Befestigungsabschnitt (210) in Richtung zum freien Ende (214) einander annähern.

6. Haspelzinken nach einem der Ansprüche 2 oder 3,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Höhe der Rippe (-n) (15, 115, 215) in Richtung zum freien Ende (14, 114, 214) des Einziehabschnitts (10, 110, 210) abnimmt.

7. Haspelzinken nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Breite der Angriffsfläche (11, 111) des Einziehabschnitts (10, 110, 210) zum freien Ende (14, 114, 214) desselben hin abnimmt.

8. Haspelzinken nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass er aus einem elastischen Kunststoff hergestellt ist.

9. Haspelzinken nach Anspruch 6,

dadurch gekennzeichnet,

dass er aus einem Polyamidwerkstoff (PA), einem Polyoxymethylenwerkstoff (POM) oder einem Polypropylenwerkstoff (PP) hergestellt ist.

10. Haspelzinken nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Verbindungshülse (18, 118) aus Metall, insbesondere Stahl, oder einem zäharten Kunststoff besteht.

11. Haspelzinken nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Befestigungsabschnitt an seinen beiden Seitenflächen Nuten zur Aufnahme des Endes einer Profilleiste aufweist.

12. Haspelzinken nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass dem Befestigungsabschnitt (112) einseitig seitlich abstehend eine Profilleiste (27) angeformt ist und dass der Befestigungsabschnitt (112) an der dieser abgewandten Seitenfläche eine Nut (28) zur Aufnahme der Profilleiste (27) eines benachbarten Haspelzinkens aufweist.

1/5

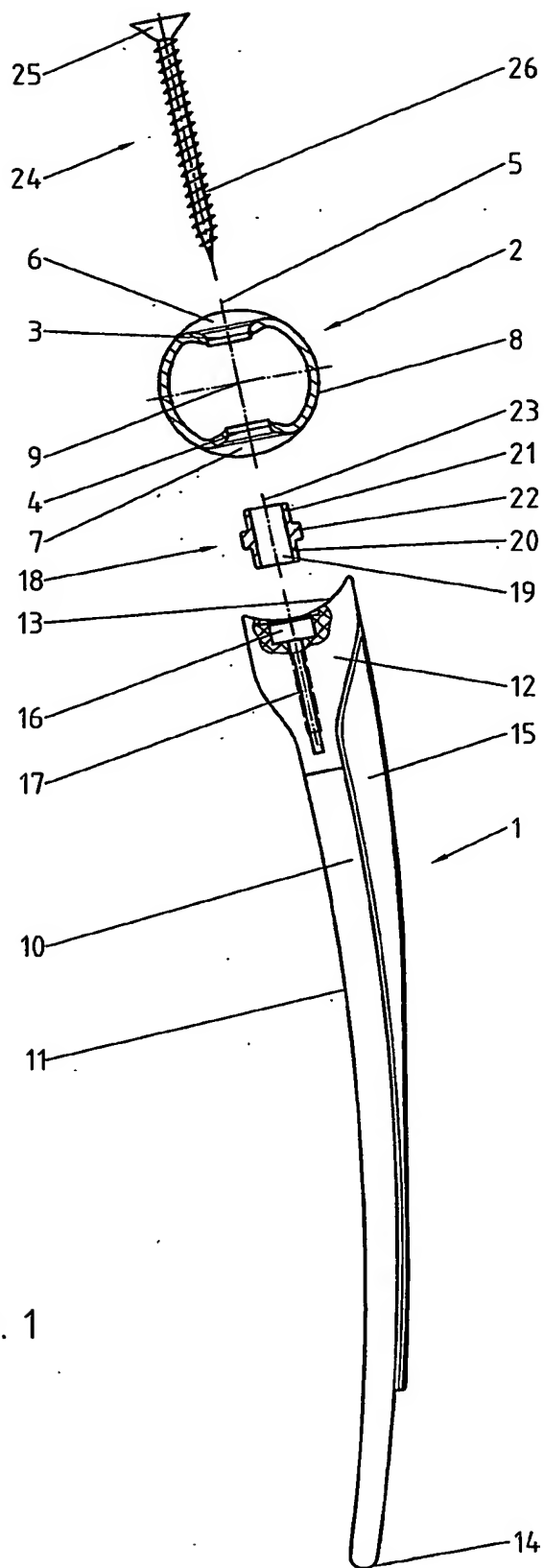
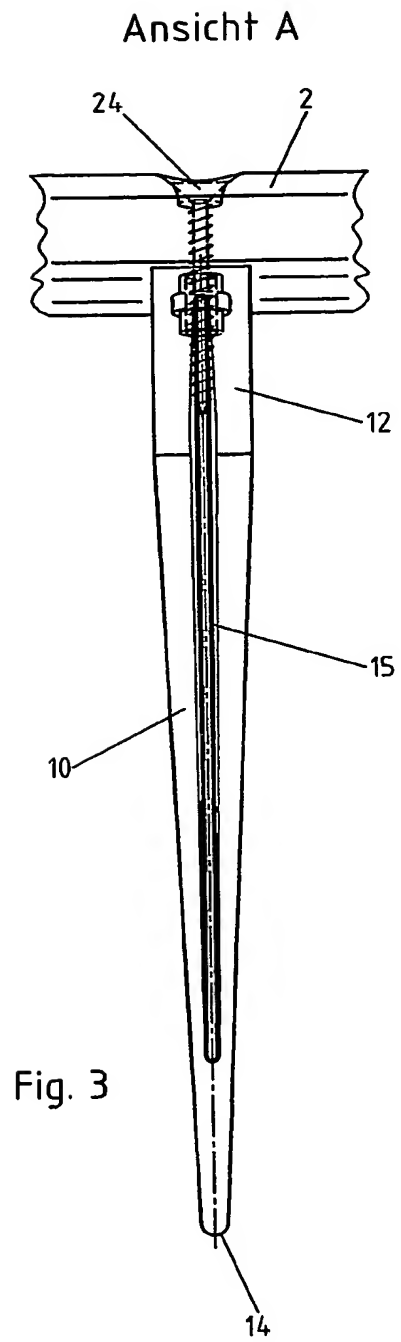
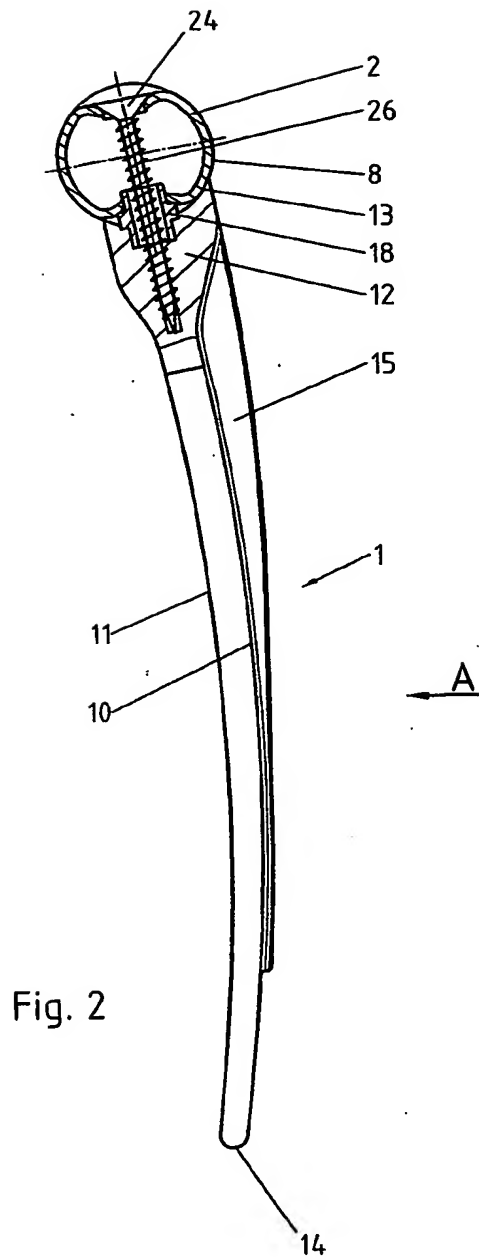


Fig. 1



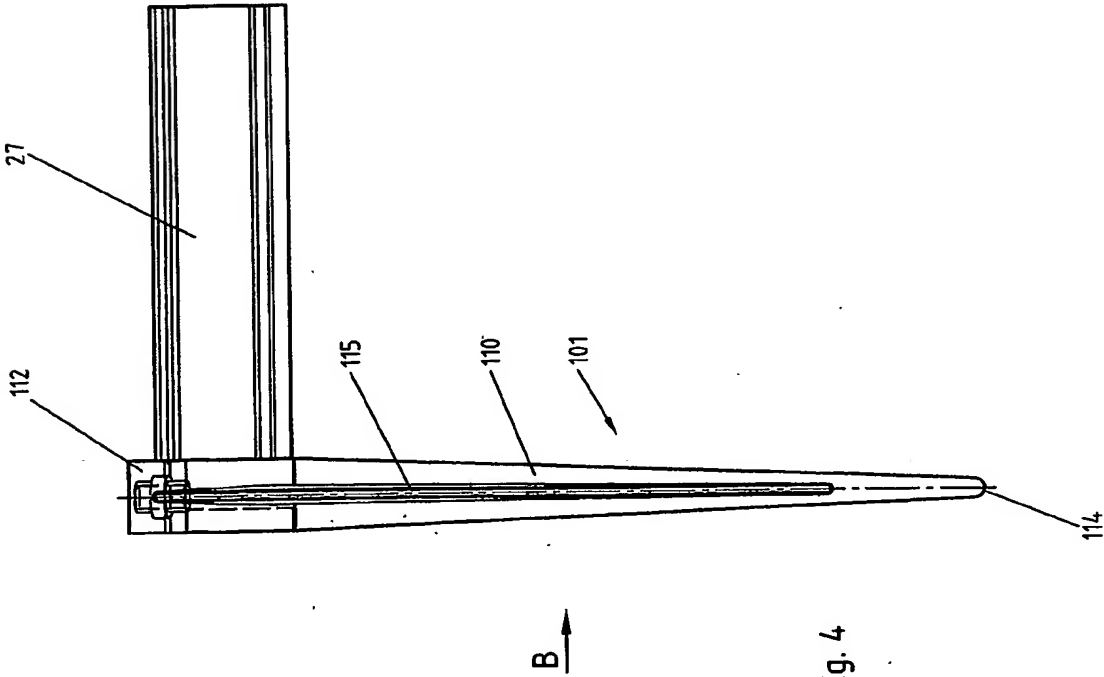
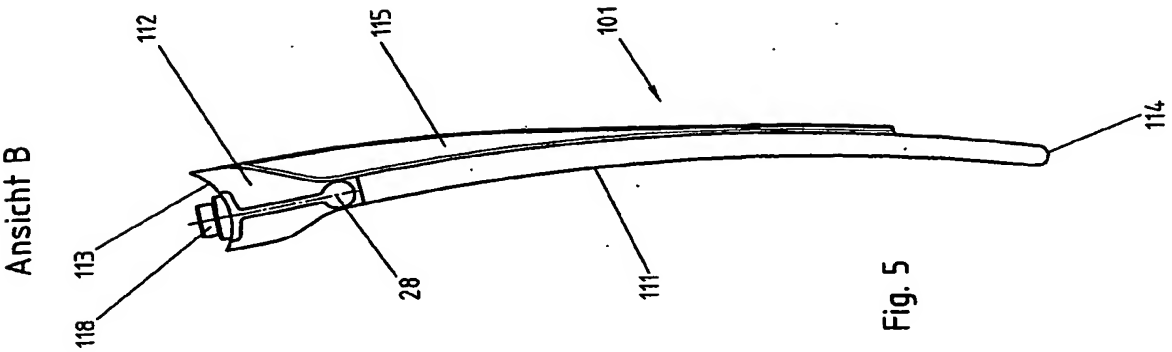
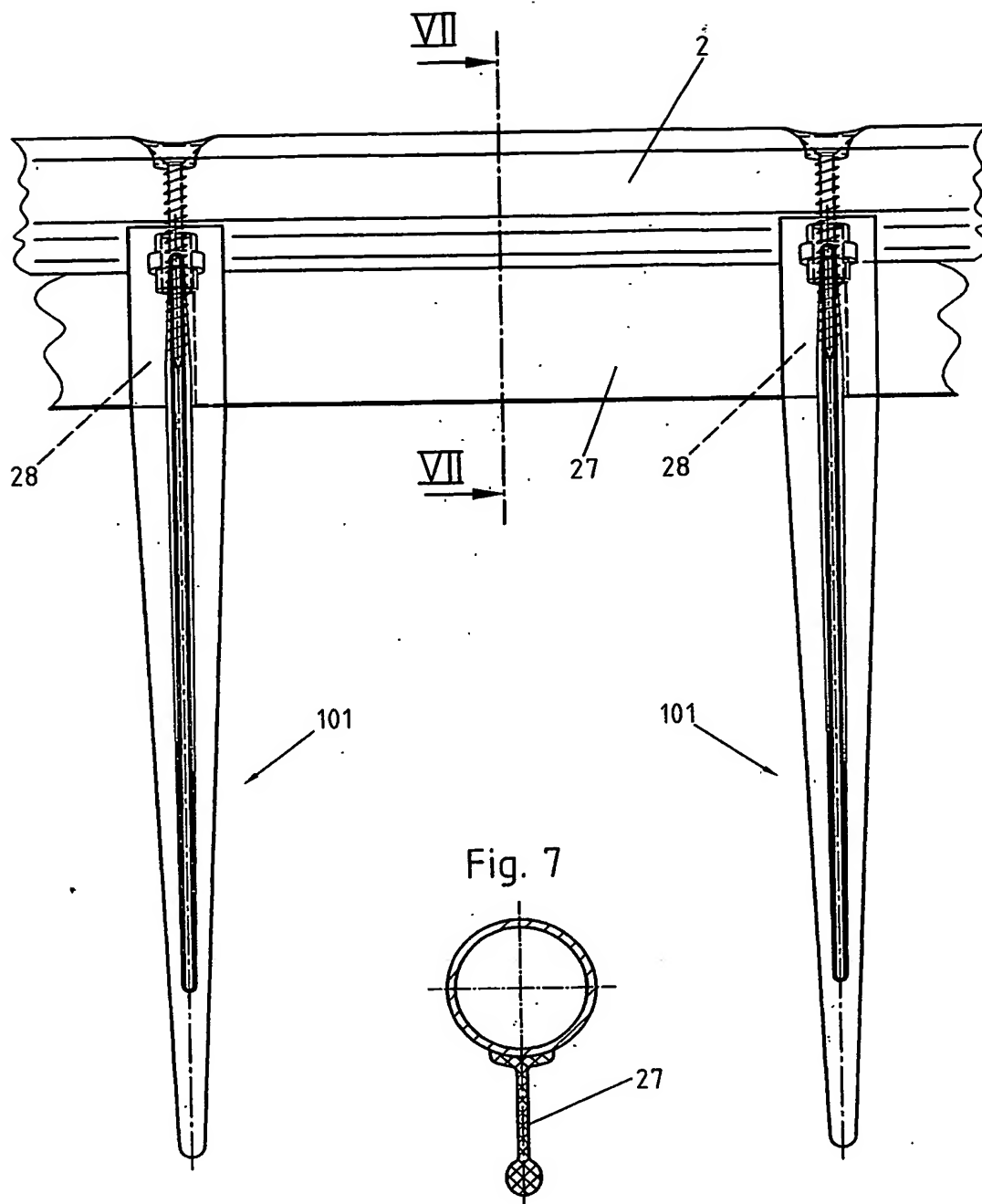
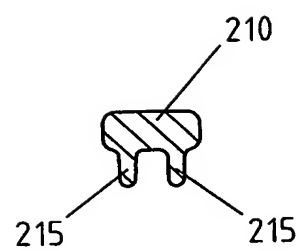
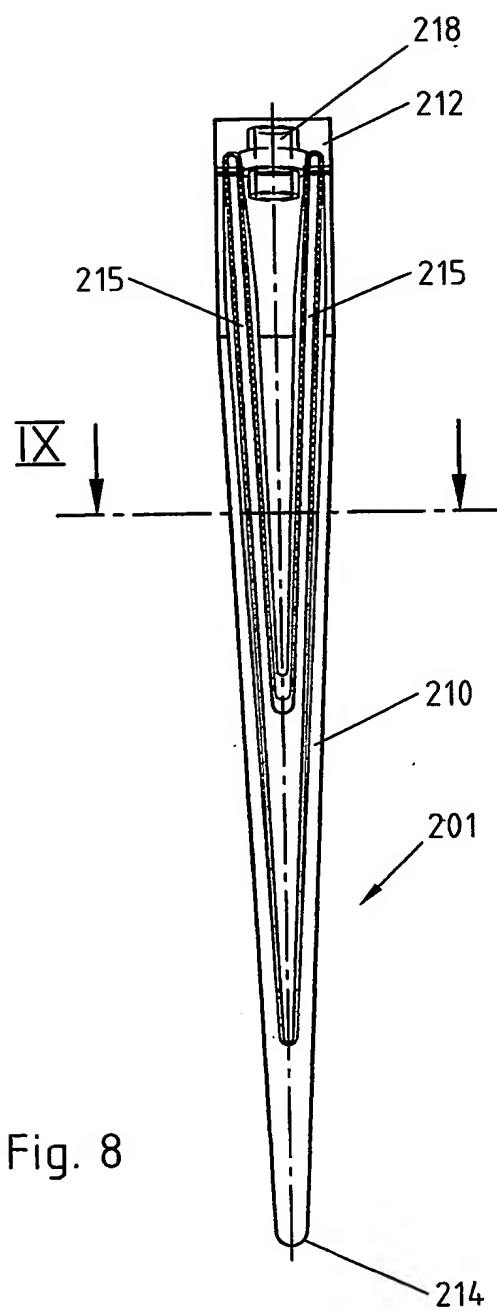


Fig. 6





INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/03035

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 A01D57/02 A01D80/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A01D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 6 199 358 B1 (MAJKRZAK DAVID S) 13 March 2001 (2001-03-13) cited in the application column 2, line 30 -column 4, line 21; figures	2-12
A	EP 0 475 405 A (KLOECKNER HUMBOLDT DEUTZ AG) 18 March 1992 (1992-03-18) column 4, line 6 -column 5, line 16; figures 1-3	2-12
A	DE 12 16 601 B (HANS KRAMER) 12 May 1966 (1966-05-12) the whole document	2
A	US 5 595 052 A (JASPER EDWARD P ET AL) 21 January 1997 (1997-01-21) column 2, line 2-39; figure 1	2
	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

4 December 2003

Date of mailing of the international search report

17/12/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Schlichting, N

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/03035

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 6 199 357 B1 (BLOOM MAX R) 13 March 2001 (2001-03-13) abstract; figures -----	2
A	US 4 901 511 A (YARMASHEV JURY N ET AL) 20 February 1990 (1990-02-20) column 5, line 55 -column 6, line 29; figures 2-8 -----	2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 03/03035

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6199358	B1	13-03-2001	US 2001009093 A1	26-07-2001
EP 0475405	A	18-03-1992	DE 4028885 A1	19-03-1992
			DE 4109451 A1	24-09-1992
			EP 0475405 A2	18-03-1992
DE 1216601	B	12-05-1966	NONE	
US 5595052	A	21-01-1997	NONE	
US 6199357	B1	13-03-2001	NONE	
US 4901511	A	20-02-1990	NONE	

INTERNATIONALE RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/03035

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 A01D57/02 A01D80/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 A01D

Recherche aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 6 199 358 B1 (MAJKRZAK DAVID S) 13. März 2001 (2001-03-13) in der Anmeldung erwähnt Spalte 2, Zeile 30 -Spalte 4, Zeile 21; Abbildungen	2-12
A	EP 0 475 405 A (KLOECKNER HUMBOLDT DEUTZ AG) 18. März 1992 (1992-03-18) Spalte 4, Zeile 6 -Spalte 5, Zeile 16; Abbildungen 1-3	2-12
A	DE 12 16 601 B (HANS KRAMER) 12. Mai 1966 (1966-05-12) das ganze Dokument	2
A	US 5 595 052 A (JASPER EDWARD P ET AL) 21. Januar 1997 (1997-01-21) Spalte 2, Zeile 2-39; Abbildung 1	2
	-/-	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

4. Dezember 2003

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

17/12/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Schlichting, N

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/03035

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 6 199 357 B1 (BLOOM MAX R) 13. März 2001 (2001-03-13) Zusammenfassung; Abbildungen ---	2
A	US 4 901 511 A (YARMASHEV JURY N ET AL) 20. Februar 1990 (1990-02-20) Spalte 5, Zeile 55 -Spalte 6, Zeile 29; Abbildungen 2-8 -----	2

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/03035

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 6199358	B1	13-03-2001	US	2001009093 A1	26-07-2001
EP 0475405	A	18-03-1992	DE	4028885 A1	19-03-1992
			DE	4109451 A1	24-09-1992
			EP	0475405 A2	18-03-1992
DE 1216601	B	12-05-1966	KEINE		
US 5595052	A	21-01-1997	KEINE		
US 6199357	B1	13-03-2001	KEINE		
US 4901511	A	20-02-1990	KEINE		

Feld Nr. VIII (iv) ERKLÄRUNG: ERFINDERERKLÄRUNG (nur im Hinblick auf die Bestimmung der Vereinigten Staaten von Amerika)

Die Erklärung muß dem in Abschnitt 214 vorgeschriebenen Wortlaut entsprechen; siehe Anmerkungen zu den Feldern VIII, VIII (i) bis (v) (allgemein) und insbesondere die Anmerkungen zum Feld Nr. VIII (iv). Wird dieses Feld nicht benutzt, so sollte dieses Blatt dem Antrag nicht beigelegt werden.

**Erfindererklärung (Regeln 4.17 Ziffer iv und 51b.1 Absatz a Ziffer iv)
im Hinblick auf die Bestimmung der Vereinigten Staaten von Amerika:**

Ich erkläre hiermit an Eides Statt, daß ich nach bestem Wissen der ursprüngliche, erste und alleinige Erfinder (falls nachstehend nur ein Erfinder angegeben ist) oder Miterfinder (falls nachstehend mehr als ein Erfinder angegeben ist) des beanspruchten Gegenstandes bin, für den ein Patent beantragt wird.

Diese Erklärung wird im Hinblick auf und als Teil dieser internationalen Anmeldung abgegeben (falls die Erklärung zusammen mit der Anmeldung eingereicht wird).

Diese Erklärung wird im Hinblick auf die internationale Anmeldung Nr. PCT/EP03/03035..... abgegeben (falls diese Erklärung nach Regel 26ter eingereicht wird).

Ich erkläre hiermit an Eides Statt, daß mein Wohnsitz, meine Postanschrift und meine Staatsangehörigkeit den neben meinem Namen aufgeführten Angaben entsprechen.

Ich bestätige hiermit, daß ich den Inhalt der oben angegebenen internationalen Anmeldung, einschließlich ihrer Ansprüche, durchgesehen und verstanden habe. Ich habe im Antragsformular dieser internationalen Anmeldung gemäß PCT Regel 4.10 sämtliche Auslandsanmeldungen angegeben und habe nachstehend unter der Überschrift "Frühere Anmeldungen", unter Angabe des Aktenzeichens, des Staates oder Mitglieds der Welthandelsorganisation, des Tages, Monats und Jahres der Anmeldung, sämtliche Anmeldungen für ein Patent bzw. eine Erfinderurkunde in einem anderen Staat als den Vereinigten Staaten von Amerika angegeben, einschließlich aller internationalen PCT-Anmeldungen, die wenigstens ein anderes Land als die Vereinigten Staaten von Amerika bestimmen, deren Anmeldetag dem der Anmeldung, deren Priorität beansprucht wird, vorangeht.

Frühere Anmeldungen:

Ich erkenne hiermit meine Pflicht zur Offenbarung jeglicher Informationen an, die nach meinem Wissen zur Prüfung der Patentfähigkeit in Einklang mit Title 37, Code of Federal Regulations, § 1.56 von Belang sind, einschließlich, im Hinblick auf Teilfortsetzungsanmeldungen, Informationen, die im Zeitraum zwischen dem Anmeldetag der früheren Patentanmeldung und dem internationalen PCT-Anmeldedatum der Teilfortsetzungsanmeldung bekannt geworden sind.

Ich erkläre hiermit, daß alle in der vorliegenden Erklärung von mir gemachten Angaben nach bestem Wissen und Gewissen der Wahrheit entsprechen, und ferner, daß ich diese eidesstattliche Erklärung in Kenntnis dessen ablege, daß wissentlich und vorsätzlich falsche Angaben oder dergleichen gemäß § 1001, Title 18 des US-Codes strafbar sind und mit Geldstrafe und/oder Gefängnis bestraft werden können und daß derartige wissentlich und vorsätzlich falsche Angaben die Rechtswirksamkeit der vorliegenden Patentanmeldung oder eines aufgrund deren erteilten Patentes gefährden können.

Name: Gustav Schumacher

Wohnsitz: Eichelhardt, Deutschland

(Stadt und US-Staat, falls anwendbar, sonst Land)

Postanschrift: Gartenstrasse 8

57612 Eichelhardt, Deutschland

Staatsangehörigkeit: deutsch

Unterschrift des Erfinders: 

(falls nicht bereits das Antragsformular unterschrieben wird oder falls die Erklärung nach Einreichung der internationalen Anmeldung nach Regel 26ter berichtigt oder hinzugefügt wird. Die Unterschrift muß die des Erfinders sein, nicht die des Anwalts)

Datum: 31.03.03

(der Unterschrift, falls das Antragsformular nicht unterschrieben wird oder der Erklärung, die nach Regel 26ter nach Einreichung der internationalen Anmeldung berichtigt oder hinzugefügt wird)

Name: Friedrich-Wilhelm Schumacher

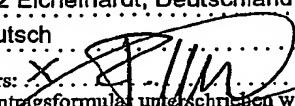
Wohnsitz: Eichelhardt, Deutschland

(Stadt und US-Staat, falls anwendbar, sonst Land)

Postanschrift: Goldwiese 22

57612 Eichelhardt, Deutschland

Staatsangehörigkeit: deutsch

Unterschrift des Erfinders: 

(falls nicht bereits das Antragsformular unterschrieben wird oder falls die Erklärung nach Einreichung der internationalen Anmeldung nach Regel 26ter berichtigt oder hinzugefügt wird. Die Unterschrift muß die des Erfinders sein, nicht die des Anwalts)

Datum: 31.03.03

(der Unterschrift, falls das Antragsformular nicht unterschrieben wird oder der Erklärung, die nach Regel 26ter nach Einreichung der internationalen Anmeldung berichtigt oder hinzugefügt wird)

☐ Diese Erklärung wird auf dem folgenden Blatt fortgeführt, "Fortsetzungsblatt für Feld Nr. VIII (iv)".